# Ein Fall von periostalem Sarkom des Femur mit einer Metastase an einer Klappe der vena femoralis.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

K. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

**Ferdinand Christiani**
approb. Arzt
aus Hedersleben, Bez. Magdeburg.

**Würzburg.**
ANTON BOEGLER'SCHE BUCHDRUCKEREI
1889.

*Referent: Herr Hofrath Professor Dr. Schönborn.*

*Seiner theuren Mutter*

sowie seinem lieben Bruder

*Hochwürden Hrn. Pfarrer Christiani*

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

*vom Verfasser.*

Die Malignität einer Geschwulst hängt in den wenigsten Fällen, wenn wir von den Geschwülsten des Magens absehen, von ihrem Sitze und ihrer Grösse ab; denn ausser dem Magen und der Niere sind die lebenswichtigeren Organe meistens nur sekundär der Sitz einer bösartigen Geschwulst. Die Bösartigkeit der Geschwülste, des Carcinoms und des Sarkoms, beruht vielmehr darin, dass wegen ihrer Weichheit und ihres Zellreichthums leicht Keime, specifische Zellen derselben in die Blutbahn eindringen und so vermittels dieser von ihrer für das Leben weniger wichtigeren Stelle aus die zum Leben unbedingt nothwendigen Organe inficieren. Der Weg, auf welchem die Dissemination erfolgt, kann die Lymphbahn und die Blutbahn sein. Auf dem Wege der Lymphbahn kann es geschehen, da die Lymphgefässe wegen ihrer Verbreitung leicht von den Geschwülsten Theile aufnehmen und dieselben weiter schleppen können. Doch geschieht die Verschleppung auf diesem Wege langsam, weil durch die Lymphdrüsen die Keime lange Zeit zurückgehalten werden, und von diesen aus erst die weitere Verschleppung stattfindet. Die Verschleppung vermittels der Blutbahn geschieht in der Weise, dass die Geschwulst ein Gefäss, eine Vene, arrodiert, in das Lumen des Gefässes hineinwächst und durch den Blutstrom fortgewälzt wird. Wird eine grössere Arterie arrodiert, so kann dadurch eine

tötliche Blutung eintreten, wie es ein Fall darlegt, den Oser in den Wiener med. Blättern — *Virchow-Hirsch* — veröffentlicht hat. In dem betreffenden Falle handelte es sich um eine Perforation eines Schilddrüsencarcinoms in den Oesophagus und Arrosion der linken Carotis, welche den Tod herbeiführte. Dringt die Geschwulst in eine Vene, so bildet sich an der betreffenden Stelle ein Thrombus, der immer mehr anwachsen und dadurch die Vene verstopfen kann. Bei der Frage, welcher von diesen bei den Wegen von der betreffenden Geschwulst bevorzugt wird, sagt uns die Erfahrung, dass die Blutbahn bei den Sarkomen der gewöhnlichste Weg der Metastasenbildung ist. Ein Fall von disseminierter Metastasenbildung, der an der Würzburger chirurgischen Klinik zur Beobachtung kam, wurde mir von Herrn Hofrath Professor *Dr. Schönborn* zur Beschreibung überlassen, und gebe ich zunächst den objektiven Befund dieses Falles nach dem makroskopischen Verhalten und dem Resultate der mikroskopischen Untersuchung. Daran anschliessend sei mir gestattet, mit wenigen Worten analoger Fälle, die sich in der Litteratur vorfanden, Erwähnung zu thun und die Arten der Metastasenbildung mit Berücksichtigung des speciellen Falles anzureihen.

Anamnese: Barnabas Schmidt, 47 Jahre alt, Ziegler aus Nüdlingen, verheirathet. Vater als 80jähriger Mann, Mutter im Wochenbett gestorben. Geschwister leben und sind gesund. Frau und Kinder sind gesund. Patient hat bis jetzt keine ernstliche Krankheit durchgemacht. Die Krankheit begann Oktober 87 ohne Ursache. Die ersten Symptome waren Schmerzen und Schwellung des Gelenkes. Patient ging mit dem kranken Beine seiner Arbeit bis Mitte November nach, konnte aber schliesslich nicht mehr gehen, erst dann legte er sich zu Bett. Die Schwellung hatte in der Zwischenzeit zugenommen, ebenso die Schmerzen, welche anfangs gering gewesen waren. Vom Monat Dezember bis März hat Patient in A. im Spital gelegen und wurde mit

grauer Salbe und kalten Umschlägen behandelt, worauf die Schwellung abnahm und der Patient wieder gehen konnte. Als er aber wieder einige Zeit gegangen war, nahm die Schwellung wieder zu und Patient musste wieder in's Spital eintreten, woselbst er bis Anfang April lag. Er wurde wieder mit Eisumschlägen behandelt, auf welche hin die Schwellung und Schmerzhaftigkeit im Beine bedeutend zunahm, sodass Patient gar nicht mehr auftreten konnte. Seit 4 Wochen lag Patient zu Hause und behandelte sich mit Einreiben von Fett. Da die Schmerzen immer stärker wurden, trat Patient in's hiesige Spital ein.

Status praesens: Aeusserst magerer Mann. Die Haut ist blass und in Falten liegend. Lymphdrüsen in der rechten Inguinalgegend geschwollen, weniger stark in der linken Inguinalgegend. Rechte Lungenspitze gibt vorn und hinten Dämpfung. Auf der ganzen Lunge hört man vereinzelte Rasselgeräusche und bronchial klingendes Exspirium. Herz normal. Leber etwas vergrössert. Milz normal.

In der rechten fossa iliaca oberhalb des lig. Poupartii fühlt man einen wallnussgrossen, ziemlich derben fluktuierenden Tumor, welcher auf der Unterlage nicht verschieblich ist. Die oberen Theile der fossa iliaca sind auch in der Chloroformnarkose frei. Die Extremitäten sind abgemagert, Genitalien gesund, Appetit schlecht, Stuhlgang unregelmässig. Urin enthält geringe Menge Albumen. Sitz der Erkrankung: Am rechten Knie zeigt Patient eine starke Anschwellung, welche die ganze Gegend des Kniegelenks einnimmt. Die Haut über der Geschwulst zeigt einzelne Narben, ist nicht verschieblich, glänzend, heiss und geröthet. Bei der Palpation fühlt man theilweise Fluktuation. Die Epiphysen des femur und der tibia sind stark verdickt. Bewegungen sind aktiv und passiv beschränkt möglich. Patient hat lebhafte Schmerzen sowohl spontan als auch bei Druck und Bewegungen. In der Oberschenkelmuskulatur ist vorn ein abgekapselter Abscess zu fühlen, der nur in der Tiefe

Fluktuation zeigt. Derselbe kennzeichnet sich als ein in der Mitte des Oberschenkels ungefähr dem musculus sartorius entsprechender ziemlich derber, längs ovaler diffus in die Umgebung der Muskulatur übergehender Tumor von 6 cm Länge und 4 cm Breite, der nur mit der Muskulatur zusammen zu verschieben ist. Die Palpation desselben ist nicht empfindlich. Ueber dem Tumor läuft eine Hautvene. Die Untersuchung des Kniegelenks, welches diffus verdickt ist, ist wegen der enormen Schmerzen nicht genau auszuführen. Die anderen Gelenke der unteren Extremitäten sind frei, an den Knöcheln besteht kein Oedem. Der rechte Oberschenkel ist trotz seiner Muskelatrophie in toto etwas dicker als der linke Oberschenkel. Patient liegt im Bett mit leicht flektiertem Hüft- und Kniegelenk, welch' letzteres ungefähr einen Winkel von 90° bildet. Der femur ist ausserdem noch stark abduciert und nach aussen rotiert und liegt so der Unterlage auf.

Umfang:

R: grösste des Kniegelenks 47

L: „ „ „ 35

R: in der Mitte wo der Abces besteht 37

L: in gleicher Höhe 31

R: dazwischen im unteren Drittel des Oberschenkels 36

L: 29.

Bei der Diagnose wurde in Erwägung gezogen:

Gelenktuberculose auf Grund der Lungenaffektion, und Periostales Osteosarkom wegen der metastatischen Knoten am Oberschenkel und in der regio iliaca und wegen des Alters des Patienten.

Es wurde von Hofrath Professor *Dr. Schönborn* die exarticulatio coxae mit vorhergehender Unterbindung der arteria iliaca communis gemacht. Nach eingeleiteter Narcose wurde zur Bestimmung der Diagnose eine Incision in den Kniegelenkstumor entsprechend dem oberen recessus gemacht, welche das helle, weissliche, weiche Tumor-

gewebe traf. Dann wurde der Tumor — metastatischer Drüsenknoten — in der rechten Iliacalgegend entfernt mit dem gewöhnlichen Schnitt zur Unterbindung, der oberhalb der spina beginnt und am Samenstrang endigt. Nach Durchschneidung der Muskeln und Fascien wird die fascia transversa auf der Hohlsonde gespalten, das peritoneum stumpf nach oben gedrängt und dadurch der Tumor freigelegt, über welchen schräg von oben und aussen nach unten und innen der Samenstrang näher der lateralen Drüsenpartie zieht. Derselbe wird frei präparirt und nach innen gezogen. Jetzt zeigt sich der Tumor auf den grossen Gefässen liegend, mehr auf der Arterie und mit ihr verbunden, sodass beim Lockern des Tumors derselbe an seiner Basis auf dem Gefässe abbricht. Es bleibt Sarkomgewebe auf der Arterienwand zurück, weshalb die Arterie in der Ausdehnung von 4 cm mit Einkerbung des lig. Poupartii mit Seide unterbunden und excidiert wird. Von der Vene gelang das Abpräpariren leicht. Stumpfes Hinaufschieben des Peritoneums. Der Urether verläuft auf dem abgehobenen Peritoneum. Es folgte dann die Unterbindung der art. iliaca communis. Es wurden dann 2 Drains eingelegt und die Wunde durch fortlaufende Seidennath verschlossen, nachdem die Muskeln durch fortlaufende Katgutnath vereinigt waren. Hierauf exarticulatio coxae. Sehr geringe Blutung aus den Glutaeallappen, doch ist deutlich die stärkere Blutfülle des hinteren Lappens gegenüber dem vorderen, der ganz anämisch ist, zu konstatieren. Unterbindung mit Katgut, 2 Drains und fortlaufende Seidennath. Der Puls veränderte sich beim Exartikulieren ebensowenig, wie es auf den chloroformierten Patienten einen Eindruck machte.

Makroskopischer Befund des Präparates: Zunächst wird arteria und vena femoralis in ihrer ganzen Länge präpariert und aufgeschnitten. Dabei zeigte sich, dass peripher vom Adduktorenschlitz sich ein an einer Venenklappe sitzender Sarkomthrombus fand von halber Hasel-

nussgrösse, welcher halbkugelig in das Lumen — es nicht verlegend — prominierte. Oberhalb des Adduktorenschlitzes fand sich ein kleinapfelgrosser Tumor auf dem adductor magnus liegend und nicht von den Gefässen und Muskeln isolierbar. 4 cm oberhalb dieses Tumors lag ein kirschengrosser, in ganz analoger Weise auf den Gefässen und dem Muskel. Die Eröffnung des Gelenkes ergab eine totale Umwandlung der Gelenkkapsel in Sarkommasse. Dieselbe ist an der Vorderseite des femur am stärksten entwickelt, hat dort die Mächtigkeit von 4—5 cm. Patella ist bis auf die Oberfläche ganz umwachsen. Alle Gelenkbänder sind in Tumormasse verwandelt. Der Tumor hat ebenso wie die Metastase eine weissliche, markige Beschaffenheit, ist sehr weich und enthält wenig Bindegewebssepta. Knochenspangen konnten nicht nachgewiesen werden, doch fanden sich im vorderen Kreuzband des Kniegelenks vereinzelte Kalkkonkretionen. Die Knorpelüberzüge der das Kniegelenk zusammensetzenden Knochen sind theilweise von Sarkommasse überwuchert, doch erstreckte sich der Tumor nirgends in den femur hinein. Die Flüssigkeit, die sich aus dem Gelenkinnern entleerte, hat einen sanguinolenten Charakter.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein in Verfettung begriffenes Rundzellengewebe mit vereinzelten Spindelzellen.

Bei der Frage der Entstehung der Metastase an der Klappe der vena femoralis, stehen uns dafür 2 Wege offen. Der eine Weg, auf welchem die Metastase entstanden wäre, wäre die Blutbahn. Es könnten sich, wie es beim Sarkom der Hauptweg der Metastasenbildung ist, Sarkomzellen — Gerinnsel — vom Haupttumor losgelöst haben und in die kleinsten Venen gelangt, vom Blutstrom fortgewälzt worden sein. Solche fortgewälzten Gerinnsel könnten sich wegen der durch Kompression der Vene durch das umliegende sarkomatös infiltrierte Gewebe hervorgerufenen Verlangsamung des Blutstromes an die Wand gelegt und Lebens-

fähigkeit genug besessen haben, um sich anzusetzen und mit der Gefässwand in vielfache organische Verbindung zu treten. Die andere Möglichkeit wäre die, dass das die Vene umgebende Sarkomgewebe an der betreffenden Stelle die Vene von aussen nach innen durchbrochen und in das Lumen hineingewuchert wäre, und dass so die Metastase an Ort und Stelle entstanden ist. Das Untersuchungsobjekt, die vena femoralis mit ihrer Metastase, ist von Sarkommasse umgeben nur mit dem Unterschiede, dass die Vene an ihrem peripheren Teile mit dem sarkomatös infiltrierten Gewebe nicht so fest verbunden ist wie an der Stelle, wo die Metastase ihren Sitz hat.

Die Metastase selbst bietet sich nach der Härtung in absolutem Alkohol als eine kleine Warze mit zerklüfteter Oberfläche dar. Zum Zwecke der weiteren Untersuchung wurde das Präparat in Chloroform, Chloroformparaffin, reines Paraffin gebracht und dann in Paraffin eingebettet. Die Schnitte wurden in Terpentinöl, dann in absoluten Alkohol gebracht und dann in 70% Alkohol aufbewahrt. Es wurden dann Doppelfärbungen gemacht. Einmal mit Eosin — 3 Minuten — und Haematoxilin — 4 Minuten — dann 24 Stunden in aqua destill., dann 3 Minuten in absoluten Alkohol, dann in Xylol und dann in Kanadabalsam eingelegt. Die andere Doppelfärbung war: Ammoniakkarmin — 3—4 Tropfen auf eine Urschale voll Wasser, — in welcher Lösung die Schnitte 24 Stunden blieben, dann in Haematoxilin — 4 Minuten — und dann wie oben weiter behandelt.

Mikroskopischer Befund: Bei der Untersuchung der Schnitte, die von dem von der Metastase aus peripher gelegenen Theile der Vene entnommen sind, bei schwacher Vergrösserung sieht man grosse blaue Massen, die von sehr spärlichem röthlich schimmernden Bindegewebe von einander getrennt sind. Innerhalb dieser blauen Massen sieht man einzelne Blutgefässchen, von denen die einen ganz, die

andern nur zum Theil ausgefüllt sind. In der Umgebung sieht man mehrere solche Gefässe, von denen ein grösseres bis auf seinen centralen Theil ausgefüllt ist. Ausserdem befinden sich streifenförmige und circumscripte Anhäufungen blauer Massen zwischen lockerem Bindegewebe. An dieses Bindegewebe schliesst sich ein grosses Gefäss, die vena femoralis an, dessen Wandung in allen seinen Theilen normal ist. Nur in einigen Präparaten zeigt sich eine Anhäufung von Zellen, die mitten in gesunder Wand gelegen sind und keine Verbindung mit den übrigen zerstreut liegenden Massen erkennen lassen. Ferner sieht man Querschnitte von Gebilden, die gegen die Umgebung durch Bindegewebe scharf abgegrenzt sind. Auch sieht man ein intensiv rothgefärbtes Gebilde, das sich als Knochenspangen ergiebt, in welchem die Lamellen zu Grunde gegangen sind, die Knochenzellen sich aber erhalten haben.

Die Untersuchung derselben Präparate bei stärkerer Vergrösserung ergiebt, dass die erwähnten blauen Massen aus Zellen, die theils rund, theils spindelförmig sind, bestehen. Die letzteren befinden sich besonders in der Umgebung. Das Ganze ergiebt sich somit als ein gemischtes Sarkom. Mitten in dieser Sarkommasse befinden sich mehrere Fettzellen. Die Wandungen der kleinen Gefässe sind sarkomatös infiltriert. Im Lumen derselben findet man neben rothen Blutkörperchen Sarkomzellen. An einem Gefässe ist die eine Hälfte der Wandung von Sarkommasse eingenommen, sodass an dieser Stelle von den einzelnen Theilen der Wandung Nichts zu erkennen ist, während die andere Hälfte ebenfalls infiltriert ist, aber die Wandung noch erkennen lässt. An diesem Theile zeigt sich eine starke Wucherung der intima, welche das Lumen bis über die Hälfte verschliesst. Die Ausfüllung des oben erwähnten grösseren Gefässes ist bedingt durch eine Wucherung der intima und durch einen Thrombus, der an einzelnen Stellen Sarkomzellen enthält. In dem centralen freigebliebenen

Theile liegen ebenfalls einige Sarkomzellen. In einem Präparate sieht man einen Strang von Sarkomzellen zu diesem Gefässe hinziehen und eine Kontinuitätstrennung der Wand an dieser Stelle. Das grosse Gefäss, welches die Vene ist, zeigt auch bei starker Vergrösserung normale Wandungen mit Ausnahme der oben erwähnten circumscripten Anhäufungen, welche ebenfalls aus Sarkomzellen bestehen. Auch lässt sich bei dieser Untersuchung keine Verbindung derselben mit dem übrigen sarkomatösen Gewebe nachweisen. Die durch Bindegewebe abgegrenzten Gebilde ergeben sich als Querschnitte von Nerven. Das umgebende Bindegewebe ist sarkomatös infiltriert, und innerhalb dessen liegen kleine Anhäufungen von Sarkomzellen. In den Schnitten in der Nähe der Metastase sieht man ebenfalls grosse ziemlich circumscripte Anhäufungen von Sarkomzellen. An einer Stelle in der Umgebung befindet sich eine ausgedehnte Anhäufung rother Blutkörperchen, zwischen welchen Sarkomzellen gelagert sind. Aehnliche kleinere Anhäufungen finden sich auch an anderen Stellen. Es scheint hier eine Blutung stattgefunden zu haben, die sich um die Geschwulst ganz herum ausgebreitet hat. An einer Stelle schliesst sich an die Geschwulst ein grösseres Gefäss an, das in einem Präparate noch ganz erhalten, während es in den anderen Präparaten nach einer Seite hin offen ist. Die Wandung desselben ist, soweit sie sich an die Geschwulstmasse direkt anlegt, ganz sarkomatös infiltriert. Die media ist nur noch schwach in einzelnen Theilen erhalten, und an Stelle der intima befinden sich Sarkomzellen. Der freiliegende Theil dieses Gefässes ist weniger stark infiltriert, dagegen zeigt sich dort eine Wucherung der intima. Neben diesem Gefässe befindet sich lockeres Bindegewebe, in welchem sich eine grössere Ansammlung von rothen Blutkörperchen nebst zahlreichen Sarkomknötchen darbietet. An dieses Bindegewebe schliesst sich die Vene an, die in einem Drittel der Circumferenz in ihren tieferen Schichten eine schwache

sarkomatöse Infiltration zeigt, während die intima sich als frei von Sarkom darbietet.

Die Präparate, bei welchen die Klappe erhalten ist, zeigen neben dem bei den früheren Präparaten Erwähnten einen festen Zusammenhang der Vene in einem Drittel mit der Geschwulstmasse. Der mit dieser zusammenhängende Theil ist der, an welchem die Klappe sich befindet. In diesem Theile ist die Wand stark durchsetzt von Sarkomgewebe, und an Stelle der intima lagert eine compakte Sarkommasse, die an einer Stelle einen Höcker zeigt. Der übrige Theil der Vene ist durch lockeres Bindegewebe von der Geschwulstmasse getrennt und zeigt nur an einzelnen Stellen zerstreut-liegende Sarkomzellen. In diesen Präparaten sieht man wiederum vereinzelte Knochenbälkchen, die dieselbe Struktur darbieten, wie die früher erwähnten.

Die Metastase selbst, die infolge der verschiedenen Manipulationen sich blos bis auf ein sehr kleines Stückchen erhalten hat, ergiebt sich in ihrem grössten Theile als ein wandständiger Thrombus, der durch Bindegewebe mit der Venenwand verbunden ist. In den Maschen dieses Bindegewebes liegen Sarkomzellen. Auch der übrige Theil des Thrombus ist durchsetzt von Sarkomzellen. Die Wand der Vene ist an dieser Stelle mit der umgebenden Geschwulst fest verbunden und nicht durch lockeres Bindegewebe, wie an dem anderen Theile von derselben getrennt, und bis an die Metastase heran von Sarkomzellen durchsetzt. Die intima ist verloren gegangen und an ihrer Stelle befinden sich Sarkomzellen auch in der Umgebung des Tumors. In einem Präparate, in welchem sich der Tumor fast ganz abgelöst hat, sieht man die Venenwand ganz durchbrochen von Sarkomzellen. Der übrige Theil der Venenwand enthält vereinzelte Anhäufungen von Sarkomzellen. Bei der makroskopischen Vergleichung dieser Präparate mit den oben erwähnten, bei welchen die Klappe erhalten ist, ergiebt sich, dass die Stelle, an welcher die Metastase ihren

Sitz hat, genau mit der Stelle korrespondiert, über welche die Klappe gespannt ist. Aus diesem Befunde geht also hervor, dass das die Vene umgebende Sarkomgewebe die Venenwand durchbrochen hat und in das Lumen hineingewuchert ist. Auf diese Verletzung des Gefässes hin hat sich um das Sarkom ein Thrombus gebildet und dasselbe eingeschlossen.

Dieser Befund stimmt mit dem überein, was *Ziegler* in seinem Lehrbuche Specielle Pathologie sagt: „Nicht selten werden kleinere, unter Umständen auch grössere Gefässe, wie z. B. die grossen Hohlvenen, durch Geschwülste verschlossen, welche in das Lumen derselben hineinwuchern." An einer anderen Stelle sagt er: „Krebsige und sarkomatöse Wucherungen ziehen ferner nicht selten sekundär die Gefässwände, namentlich die adventitia in Mitleidenschaft. Die media und intima pflegen der Geschwulstinvasion länger Widerstand zu leisten, namentlich an den Arterien, weniger an den Venen. Bei letzteren wird von krebsigen Wucherungen die Wand nicht selten durchbrochen, sodass die Krebsmasse in das Gefässlumen hineingelangt. Die Folge dieses Einbruchs in die Blutbahn besteht zunächst in Bildung carcinomatöser oder sarkomatöser Thromben. Werden dieselben verschleppt, so können sich metastatische Knoten bilden, die sich zunächst innerhalb der Gefässbahn entwickeln."

Die weitere Beobachtung des Falles ist folgende:

17. V. Patient bekam 2 Spritzen Morph. Puls nicht schlecht. Einmal Erbrechen. Temperatur 37.

18. V. Patient befindet sich leidlich gut, klagt über lähmungsartige Schwäche im linken Arm, der vorher normal war. Bekam eine Injektion in das dorsum des Vorderarms. Die Sensibilität in den Fingern ist erhalten, ebenso die Muskelkraft der Finger. Dagegen kann Patient das Handgelenk nicht recht strecken und dasselbe hängt in leichter Volarflexion herab. Die Streckung des Ellbogengelenks ist zögernd. Die Beugung geht etwas über einen rechten

Winkel, hört dann plötzlich auf, und der Vorderarm klappt schlaff auf den biceps auf. Achsel-, Supra- und Infraclaviculargegend zeigen keine Tumoren. Der Verband ist mit blutig serösem Sekret durchtränkt. Vorlegen neuer Verbandstücke.

Nachmittags: Patient schwitzt etwas, hat jedoch gut gegessen und getrunken und fühlt sich wohl. Temperatur 38,3.

19. V. Die oberflächlichen Verbandstücke werden entfernt. Wunde in der medialen Seite gut aussehend. Vorlegen neuer Verbandstücke. Keine peritonitischen Symptome. Starkes Rasseln besonders auf der rechten Lunge — Metastasen? — Die Lähmung des biceps brachii besteht fort. Die Nacht war unruhig. Temperatur 39,0.

20. V. Verbandwechsel. Eine 2 Finger breite Gangrän des oberen Hautlappens. Lösung der Nähte. Abtragung der gangränösen Haut, Muskel und Fascienstücke. Haut schon annähernd demarkiert, nicht so die tieferen Gebilde = Gangraena emphysematosa. Incision am Abdomen ganz reaktionslos aussehend. Drains entfernt. Auf die Wunde feuchte Jodoformgaze. Die Exartikulationswunde wurde mit Gaze ausgestopft nach energischer Ausspülung mit 2% Karbolsäure. Befinden nachmittags nicht schlecht. Patient isst mit Appetit, trinkt ordentlich. Expectoration von eitrigen Sputis ohne Blut. Temperatur 39,0.

23. V. Verbandwechsel. Abtragen mehrerer gangränöser Haut- und Muskelfetzen. Wunde sehr empfindlich. Neuer Verband. Temperatur 38,5.

25. V. Verbandwechsel. Zustand wie vorher. Die Gangrän scheint eher Fortschritte zu machen. Patient klagt über heftige Schmerzen beim Verbandwechsel. Appetit hat abgenommen. Patient diliriert theilweise. Temperatur 39,8.

27. V. Verbandwechsel. Wunde sieht trocken aus. Das ganze Aussehen des Patienten ist schlechter. Die Nase ist stark zugespitzt. Dabei ist das Rasseln beim Athmen immer stärker. Patient kann nicht aushusten. Temperatur

38,8. Abends: Kollaps. Temperatur 37,0. Exitus letalis.

Sectionsbefund am 29. V. 88. Keine Totenstarre des ziemlich abgemagerten Körpers. In der art. epigastrica, welche stark zusammengezogen ist, findet sich ein Thrombus von der Dicke eines Zwirnfadens. Innen ist das Netz und das coecum adhärent, letzteres durch feste frische Adhäsionen. Das Peritoneum ist unter der Anwachsungsstelle unverletzt. Beim Einschneiden des Peritoneum findet sich etwas Eiter in der Umgebung der Gefässe. Diese Eiterung lässt sich bis in den Gangränheerd verfolgen, der durch die Abbindung der Epigastrica bewirkt wurde. Die Stelle der Unterbindung liegt 1 cm oberhalb des Abgangs der Epigastrica. Es fühlt sich schon von aussen die Arterie oberhalb und unterhalb der Unterbindungsstelle hart an. Oberhalb der Unterbindungsstelle zeigt sich ein Thrombus von rother Farbe und mässig fester Beschaffenheit, welcher der Wand kaum adhärent ist. Derselben Qualität ist der Thrombus unterhalb bis herab zu der zweiten Ligatur. Die Vene enthält ebenfalls einen blauen Thrombus.

Linke Lunge in einem ziemlich bedeutenden pleuritischen Exsudat schwimmend = dünnflüssiges, himbeerfarbenes Transudat, in welchem fibrinöse Flocken nicht flottieren, = 400 ccm. Die Spitze der Lunge ist adhärent. Aus dem Herzbeutel entleerte sich ebenfalls Flüssigkeit. Die Oberfläche der Lunge zeigt linsengrosse mit weisser Mitte und hellbraunem Saum versehene Geschwülste. Es lassen sich etwa 12 solcher Heerde erkennen. In der Nachbarschaft sind Lymphgefässe als leichte weisse Stränge markiert. Der Durchschnitt durch den unteren Lappen ergiebt fast völligen Luftausschluss bedingt durch eine Menge ödematöser Flüssigkeit neben starker Hyperämie. Auch im Innern sind einzelne Heerde von Geschwulstknoten, dieselben sind sehr klein. Der obere Lappen zeigt dasselbe.

Rechte Lunge giebt denselben Befund. Nur sind die Geschwülste zum Theil etwas grösser als links. Eine un-

gefähr erbsengrosse, flache Geschwulst überragt die Bindegewebsoberfläche um 2—3 cm. Sie ist aus schleimigem Gewebe gebildet und hat schleimigen Inhalt. Aeltere und etwas härtere Knötchen befinden sich an der Oberfläche und sind mit fibrinösen Zellen bedeckt. Zwischen beiden Lappen zeigt sich eine groschengrosse Geschwulst und ringsherum eine Entzündung, welche zur Verklebung der beiden Lappen geführt hat. Auf dem Durchschnitt ebenfalls kleine Knötchen. Das übrige Parenchym ödematös und hyperämisch wie links. Im Herzbeutel mässige Menge klarer Flüssigkeit. Das pericardium viscerale ist überall glatt, ebenso das parietale. Spärliches Gerinnsel im rechten Vorhofe, links dito und in der arteria coronaria. Das Endokard frei von Metastasen. Leichte Rauhigkeit längs des Randes der mitralis, sonst nichts Abnormes.

Die Milz ist von mässiger Grösse: 13 cm lang, 8 cm breit, 3 cm dick. Kapsel ziemlich dick, pulpa reich an weissen Blutkörperchen, enthält im Ganzen wenig Blut. Metastasen sind nicht zu entdecken.

Im Magen eine Menge rothweinartiger Flüssigkeit. Die Oberfläche ist mit Schleim bedeckt, zeigt keine Narben, keine Geschwüre. Das duodenum ist von ganz normaler Beschaffenheit.

Leber von normaler Grösse, an der Oberfläche glatt, Farbe blass und beim Durchschnitt treten nirgends metastatische Geschwülste auf. Solche sind auch an der Oberfläche nicht zu bemerken.

Die Galle ist dünnflüssig, hell und entleert sich leicht.

Beim Herausnehmen der linken Niere zeigt sich eine metastatisch erkrankte Drüse zwischen Nebenniere und Niere. Beim Abziehen der Kapsel zeigt sich zweimal eine weisse Stelle, die sich beim Einschneiden als blauer metastatischer Heerd zu erkennen giebt. Im Durchschnitte sind Metastasen weiter nicht zu finden, nur eine leere Cyste ohne pathologische Bedeutung.

In der rechten Niere findet sich eine sehr deutlich ausgesprochene Metastase. Neben einer etwa erbsengrossen Metastase befindet sich eine hirsekorngrosse.

Die Entstehung dieser bei der Sektion gefundenen Metastasen muss man auf dem Wege der Blutbahn annehmen. Einmal spricht dafür, dass höher hinauf als in der regio iliaca sich keine infiltrierten Lymphdrüsen vorfinden. Sodann spricht dafür die Vorliebe der Sarkome, ihre Metastasen auf dem Wege der Blutbahn zu erzeugen. Die Möglichkeit hierfür sehen wir darin, dass die kleinen Gefässe in den oben beschriebenen Präparaten in ihrem Lumen Sarkomzellen enthalten. Ferner könnte von der Metastase an der Klappe der vena femoralis aus eine Verschleppung von Sarkomzellen stattgefunden haben. Der Befund, dass gerade die Lungen in dem vorliegenden Falle am meisten befallen sind von den Metastasen, bestätigt das, was *Virchow* in dem Buche: Krankhafte Geschwülste sagt: „Die Osteosarkome zeichnen sich dadurch vor allen anderen Geschwülsten aus, dass gerade bei ihnen die Lunge das Prädilektionsorgan der entfernten Metastasen ist. Nächst der Lunge ist es die Pleura.“ Zum Zwecke der mikroskopischen Untersuchung wurden die Metastasen der Lunge in Celloidin eingebettet, während die von der Niere in Paraffin eingebettet wurden. Schon bei der makroskopischen Betrachtung der Schnitte der Metastase, die in der Mitte der Lunge ihren Sitz hatte, fällt die hochgradige Anthracosis auf. Neben dieser sieht man bei der mikroskopischen Untersuchung neben engen Alveolen auch sehr weite — emphysematös erweiterte. — In der Nähe eines Bronchus sieht man eine ziemlich circumscripte mit Ausläufern versehene dicke Anhäufung von Sarkomzellen. In den Präparaten von der Metastase an der Oberfläche der Lunge wird die Geschwulstmasse durch die eingelagerten Kohlenpartikelchen wie durch eine Mauer von dem übrigen Lungengewebe getrennt.

Die Untersuchung der Metastase in der Niere ergiebt Anhäufungen von Sarkomzellen, hauptsächlich in der Umgebung der Gefässe. Einzelne Gefässe enthalten in ihrem Lumen Sarkomzellen. Die Epithelien der Harnkanälchen sind in einzelnen Harnkanälchen zu Grunde gegangen. An einzelnen Stellen ist der Inhalt des Glomerulus ausgefallen.

Einen ähnlichen Fall von Metastasenbildung hat *Lücke* in seinen „Beiträgen zur Geschwulstlehre" in *Virchow's* Archiv Band 35 pag. 524 in einem Falle von Lymphosarkom der Achseldrüsen veröffentlicht. In dem betreffenden Sektionsberichte heisst es: „Bei Eröffnung der Brusthöhle fand sich, dass die beiden Lungen mit zahlreichen Knoten von verschiedener Grösse durchsetzt waren. Im Herzen fand sich wenig Blut; einige lose, fast ganz weisse Gerinnsel im rechten Ventrikel; ausserdem aber hier adhärente Geschwulstmassen, dergleichen auch im rechten Vorhof, besonders im Herzohr. Von hier aus lassen sich die Geschwulstmassen verfolgen in die obere Hohlvene, wo sie der linken Wand adhärieren und dann sich weiter bis in die linke vena subclavia erstrecken. Die Wandung der vena subclavia sinistra ist von der Geschwulst unterhalb der clavicula mehrfach durchbohrt und es wuchern die Geschwulstmassen an mehreren Stellen in das Lumen derselben hinein. Auf der linken pleura costalis, in der Höhe der zweiten Rippe sitzt ein wallnussgrosser Geschwulstknoten, der von aussen her durch die Zwischenrippenmuskeln hineingewuchert ist. Die Leber, Nieren, Milz sind blass, sonst normal. Die Lymphdrüsen zeigen sich an anderen Körperstellen nirgends geschwollen.

Die Geschwulstmassen in der Vene und im Herzen sind in ihrer Struktur der ursprünglichen Geschwulst analog, sie enthalten nur weniger Spindelzellen; ebenso verhalten sich die sekundären Geschwülste der Lungen."

In Betreff der Entstehung der Metastasen heisst es ibidem pag. 528: „Die Geschwulstmassen, welche in die Vene hineinragten und an ihrer Wand weitergewuchert waren

zeigten sich im Ganzen sehr weich: das Lumen des Gefässes war nicht völlig obturiert, sodass also der Blutstrom leicht Partikelchen abreissen und fortschleppen konnte, von dem ein Theil im Herzen sich festsetzte, ein anderer seinen Weg in die Lunge nahm. Es ist gewiss von Bedeutung dass es Geschwulstmassen jüngster Bildung sind, welche fortgeschleppt werden, da diesen gewiss am leichtesten die Fähigkeit zukommt, vom Mutterboden losgerissen, ein selbstständiges Leben zu beginnen."

Vergleichen wir zum Schlusse die Häufigkeit von Geschwulstthromben carcinomatöser und sarkomatöser Natur, so ergiebt sich aus der Litteratur, dass carcinomatöse Thromben, die das ganze Lumen des Gefässes einnehmen, häufig sind. Auffallend dabei ist ferner, dass die vena porta gegenüber den anderen Venen am meisten davon befallen wird. In *Virchow's* Archiv Band 43 ist ein Fall von Carcinom des Pankreas mit Thrombosis der Pfortader erwähnt. Im Bande 35 desselben Archivs sind über 10 Fälle von Carcinom der Pfortader aufgeführt. Dem gegenüber steht ein Fall von Schilddrüsenkrebs mit krebsiger Thrombosis des Jugularvenensystems. den *Rindfleisch* in der VII. Sitzung vom 17. März 1888 in der Würzburger Physikalisch-medizinischen Gesellschaft demonstriert hat. Dagegen findet sich in der Litteratur kein Fall von sarkomatösen Thromben, die das Lumen einer Vene ganz verstopft hätten.

---

Zum Schlusse meiner Arbeit sage ich dem Herrn Hofrath Professor *Dr. Schönborn* für die freundliche Ueberlassung der Bearbeitung dieses Falles meinen innigsten Dank.